

**Injection moulding ceramic matl. e.g. alumina - contains atactic polypropylene, lubricant and plasticiser e.g. butyl phthalate**

**Patent Assignee: KAZUMI S**

**Patent Family**

| Patent Number | Kind | Date     | Application Number | Kind | Date | Week   | Type |
|---------------|------|----------|--------------------|------|------|--------|------|
| JP 76029170   | B    | 19760824 |                    |      |      | 197638 | B    |

**Priority Applications (Number Kind Date): JP 7152582 A ( 19710715)**

**Abstract:**

JP 76029170 B

The injection moulding ceramic material is obt'd. by adding atactic polypropylene as an organic addition agent (5-20 parts), lubricant such as wzx (<5 parts) and plasticiser such as ethylphthalate or butylphthalate (<5 parts) into ceramic material such as alumina or zirconia (100 parts).

Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 1637152



① 日本国特許庁

# 公開特許公報

(特許法第111条第1項第1号の規定による特許公開)  
昭和49年9月4日

特許庁長官 殿

1 発明の名称  
電子時計

2 特許請求の範囲に記載された発明の要旨

3 発明者

住 所 カドマ ショッピングセンター 大阪府門真市大字門真1000番地  
マツダデンキ株式会社内  
氏 名 後下 電 器 有 限 公 司 代 表 者 後 下 正 治

4 特許出願人

住 所 大阪府門真市大字門真1000番地  
氏 名 (552) 後下 電 器 有 限 公 司 代 表 者 後 下 正 治

5 代理人

住 所 〒571 大阪府門真市大字門真1000番地  
氏 名 (5571) 丹 羽 士 中 尾 敏 夫 (特許1名)

(連絡先 電話(東京) 433-3111 特許分室)

6 発明の目的

- (1) 明 細 書
- (2) 図 面
- (3) 要 約 書
- (4) 願 書 本



49-102303

①特開昭 51-29170

④公開日 昭51. (1976) 3.12

①特願昭 49-102303

②出願日 昭49. (1974) 8. 4

審査請求 未請求 (全5頁)

庁内整理番号

6680 24

6533 24

⑤日本分類

109 B0

105 A4

⑥Int.Cl?

G04C 17/00

G04C 19/04

G04C 31/00

G01D 7/00

## 明 細 書

1. 発明の名称

電子時計

2. 特許請求の範囲

- (1) エネルギー貯蔵又は供給源としての電池、時、分、秒等の時刻を計数、記憶する論理計数回路、上記論理計数回路の計数内容を時刻表示板上に表示するための表示制御回路及び複数個の表示素子から成る時刻表示板を備え、時刻を数字体で表示する第1の表示素子と上記表示素子の点灯又は点滅位置に対応して時刻を表示する第2の表示素子とを有し、かつ、上記複数個の表示素子が上記第1の表示素子に於てのみ点灯する第1群と上記第1及び第2の表示素子のいずれに於ても点灯する第2群とから成る事を特徴とする電子時計。
- (2) 上記電池の電圧が所定の基準電圧より低下した場合上記第2の表示素子に於る表示素子の点灯又は点滅が停止する事を特徴とする特許請求の範囲第1項の電子時計。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は電子時計に関し、アナログ式とデジタル式の両方の表示形態を有する電子時計を提供するものである。

発光ダイオード又は液晶の知り表示体を用いた電子時計に於て、時刻を表示する方法として、デジタル式とアナログ式がある。デジタル式に於ては、例えばアケの表示素子(セグメント)を8字形に並べてそれら表示素子の選択的点灯により数字を構成して時刻を表示する。第1図にデジタル式の時刻表示板を示す。同図中1は時刻表示板、101は点灯してゐない表示素子で102は点灯してゐる表示素子である。同図では8時42分が表示されている。

一方、アナログ式の場合、第2図に示す如く、例えば円周上に点状の表示素子を一定間隔(図の例では1分及び1時間間隔)で並べて、従来の指針式時計の針の動きに対応させて、表示素子の点灯位置を選択して時刻を表示する。同図に於て2は時刻表示板、201及び同一円周上の表示素子は

時間表示用で202及び同一円周上の表示素子は分表示用の表示素子である。図の例では、たとえば2時15分を表示している。

デジタル式は時刻を数字で表示するために正確で読みとり間違いはないが、不慣れなためなじみにくいという点に問題がある。一方、アナログ式は見慣れているが、時刻を正確に表示しようとするればそれだけ表示素子数が増え実用化が難しくなる。例えば第2図の例では第1図のデジタル式と同じ精度で表示出来るが、表示素子が発光ダイオードである場合、第1図が4+7=11本のリード線であるのに対して、72本のリード線を必要とする。また、時、分表示の場合について消費電力を比較すると、デジタル式では1桁当り平均5表示素子を用いるので3桁で15素子点灯するのに対して、アナログ式では2素子の点灯でよいから、表示に必要な消費電力はアナログ式の方が格段に少ない。

以上の如く両方式には一長一短あり、いずれも捨て難い長所を有するにもかかわらず、従来は表

示方式が whichever 一方に固定されていたので、それらの長所が十分に生かされたものとはいえなかった。

本発明は以上の如き従来例の欠点を除去した新鋭な表示方法を有する電子時計を提供するものである。以下本発明にかかる電子時計の一実施例を図面とともに説明する。本発明にかかる電子時計は第3図に示す如く、エネルギー源としての電池301、水晶発振回路302、上記水晶発振回路の発振信号を高周波信号として時、分、秒、日付等の時刻を計数する論理計数回路303、上記論理計数回路の内容を時刻表示体305へ伝達するための表示制御回路304等から成り立って構成されている。表示体305内の表示素子の配置は第1図のデジタル式を基本としてそれに数個の表示素子が付加された形になっているので、表示桁51、52、53を構成するそれぞれの表示素子a、b、c、d、e、f、gと表示桁54の表示素子h、eとにより数字体を構成してデジタル式の時刻表示を行わせることが出来る。(各表示素子の記号a~gは

表示桁共通につけてあり、以下例えば桁52の表示素子eをa2の如く呼称する。)

また、第3図の電子時計は第1図のものに比べ、a4、d4、g4、L6及びL12の表示素子が付加されており、これらを利用してアナログ式表示も出来るようにしたことを特長とするものである。すなわち、a2、a1、g1、d1、d2、L6、d3、d4、g4、a4、a3、L12のそれぞれを1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12時に対応させて点灯せしめる事によりアナログ表示になる。この場合、上記12ヶの表示素子で時間のみを表示すると、1時間間隔の表示になるので例えばL12が点灯していても、12時01分なのか、12時55分なのか判らない。この程度の荒い表示でいい場合もあるが、表示精度を高める場合には、上記12ヶの表示素子で時、分両方の表示を行うとよい。この場合、時間は1時間で分は5分間隔の表示になり、最大誤差5分以内で表示出来る。第4図にこの場合の時、分表示のタイミングチャートを示す。同図には1時10分の場合が例示さ

れている。表示制御回路304Kより、表示素子a2が $t_2$ 秒点灯して消去された後、表示素子a1が $t_{M1}$ 点灯して消去され、一定時間 $t_{off}$ 秒の後これを繰返して時、分を表示する如く制御されている。例えば $t_2 = t_M = 0.5$ 秒、 $t_{rep} = 2$ 秒K通ぶと見易い。

上記12ヶの表示素子に分を対応させる一実施例を次の表に示す。この表は本発明にかかる電子時計のアナログ式分表示のための真値値表の一例である。

以下 余 白

| 分              | 分カウンタ BCD 出力   |                |                |                |                |                |                |                | 点灯する表示<br>表示番号 |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                | M X 10         |                |                |                | M X 1          |                |                |                |                |
|                | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>2</sup> | 2 <sup>1</sup> | 2 <sup>0</sup> | 2 <sup>3</sup> | 2 <sup>2</sup> | 2 <sup>1</sup> | 2 <sup>0</sup> |                |
| 00, 09         | 1              | 0              | 1              | —              | 1              | 0              | —              | —              | L12            |
| 0, 1, 2, 3     | 0              | 0              | 0              | —              | 0              | 0              | —              | —              |                |
| 4, 5, 6, 7     | 0              | 0              | 0              | —              | 0              | 1              | —              | —              | a 2            |
| 8, 9           | 0              | 0              | 0              | —              | 1              | 0              | —              | —              | a 1            |
| 10, 11, 12, 13 | 0              | 0              | 1              | —              | 0              | 0              | —              | —              |                |
| 14, 15, 16, 17 | 0              | 0              | 1              | —              | 0              | 1              | —              | —              | g 1            |
| 18, 19         | 0              | 0              | 1              | —              | 1              | 0              | —              | —              | d 1            |
| 20, 21, 22, 23 | 0              | 1              | 0              | —              | 0              | 0              | —              | —              |                |
| 24, 25, 26, 27 | 0              | 1              | 0              | —              | 0              | 1              | —              | —              | d 2            |
| 28, 29         | 0              | 1              | 0              | —              | 1              | 0              | —              | —              | L 6            |
| 30, 31, 32, 33 | 0              | 1              | 1              | —              | 0              | 0              | —              | —              |                |
| 34, 35, 36, 37 | 0              | 1              | 1              | —              | 0              | 1              | —              | —              | d 3            |
| 38, 39         | 0              | 1              | 1              | —              | 1              | 0              | —              | —              | d 4            |
| 40, 41, 42, 43 | 1              | 0              | 0              | —              | 0              | 0              | —              | —              |                |
| 44, 45, 46, 47 | 1              | 0              | 0              | —              | 0              | 1              | —              | —              | g 4            |
| 48, 49         | 1              | 0              | 0              | —              | 1              | 0              | —              | —              | a 4            |
| 50, 51, 52, 53 | 1              | 0              | 1              | —              | 0              | 0              | —              | —              |                |
| 54, 55, 56, 57 | 1              | 0              | 1              | —              | 0              | 1              | —              | —              | a 3            |

例えば、L12 は 58 分 00 秒から 59 分 59 秒の間

点灯すると、L12 が点灯する場合は 00 分と読みとられるから、最大表示誤差は -1 分、+4 分である。これに対して a 2 は 4 分 00 秒から 7 分 59 秒の間点灯するから最大表示誤差は -1 分、+3 分である。この値を表示を行うためには、分カウンタの 1 位 (M X 1) の出力と 10 位 (M X 10) の全出力 2<sup>0</sup>, 2<sup>1</sup>, 2<sup>2</sup> とによりアナログデコードを構成すればよい。従って、表示制御回路 304 (第 3 図) には、従来の、例えば、二進化 + 進 (BCD) 対アーセグメント (表示素子) デコードと共に上記の如きアナログデコードが含まれている。アナログ表示とデジタル表示は時計のケースに取付けられた表示初管スイツチ (図示せず) により行なわれる。

表示素子が発光ダイオードである場合、点灯に必要な電流は 1 表示素子毎約 5 mA である。4 桁を順次点灯するダイナミック駆動の場合、表示に必要な電流は約 55 mA であるから、電池 301 (第 3 図) が小容量の低電流であれば長時間しか連続表示出来ない。従って、電子時計がデジタル

表示であれば、常時時刻を表示する事が出来ず時刻を見えるためには、その度に表示デマンドスイツチを押さねばならぬ。しかも、上記した如きアナログ表示であれば、例えば発光ダイオードの 0 時時刻 (第 4 図の 1<sub>00</sub> 又は 1<sub>00</sub>) を 1 くり秒とし、繰返し時間 (第 4 図の 1<sub>00</sub>) を 5 秒に選んで 2 桁の表示素子を点滅させて時、分を表示出来るから、消費電流は平均 2 マイクロ、アンペアでよく、腕時計にも使用出来る。即ち、本発明の腕時計への適用例に於ては、通常は消費電流の少ないアナログ式で時、分を大まかに表示していて、特に正確に時刻を知る必要がある場合にのみ表示初管スイツチを押せばデジタル式で時、分を表示する。時計を見る回数のうち、本発明に正確に 1 分以下の精度で時刻を知る必要があるのは比較的少ないものであるから、本発明の方式は実用上充分有用である。

上記のアナログ式表示板においてはデジタル式に必要な表示素子以外に L 6, L12, a 4, g 4, d 4 を付加してあるが、それらを付加する事なく、1 2, a 2, b 2, g 2, c 2, d 2, e 2, d 3,

e 3, g 3, f 3, a 3 の 12 桁の表示素子によってもよい。また、時、分を上記の如く時分制表示する代りに、第 3 図の表示板 306 の様に、e 1, e 2, e 3, e 4 の各桁とも同じ形状にして、L 6, L12 を e 3 と e 4 の間に設けさらに L 00 及び L 30 を e 1 と e 2 の間に設けて、時間を桁 e 3, e 4 及び L 6, L12 で表わし、一方分は桁 e 1, e 2 及び L 00, L 30 で表わしてもよい。すなわち、第 3 図の斜線入りの表示素子 12 桁ずつでそれぞれ時、分を同時にアナログ表示する。

本発明の方式に於ては、表示素子は上述の如く基本的にデジタル表示が出来るとして配置されていて、それに適宜付加される少数の表示素子との組合わせによりアナログ表示がなされる。換言すれば、表示素子は少くとも、デジタル表示用のみ用いられるものと、デジタル及びアナログ表示の双方に用いられるものとに分類される。第 3 図の例に於ては、各桁の b, c, e, f 及び g 2, g 3 が前者で、桁 e 4 を除く各桁の a, d 及び g 1 が後者の例である。L 6, L12, a 4, g 4, d 4 は通

追加されたアナログ表示専用の表示素子である。

本発明の方式は発光ダイオード表示の電子時計の如く夜間時刻表示を常時通設して行なう事が出来なかったものをデジタル/アナログ表示の併用という新儀な表示方法により解決したものであり、時計使用者に便利さを提供するものである。また、液晶表示の場合に於ても本発明によれば、点灯する表示素子数が平均して減少することになるから、表示に要する消費電流が減少して、電池寿命を延ばすという好ましい効果を生む。

また、本発明の方式による表示素子への接続個の本数は、例えば第3図では発光ダイオード表示の場合及び液晶表示の場合でそれぞれ2本及び3本増えるのみである。上述の如く本質的にデジタル式の表示素子の配置そのまゝでもアナログ表示を行なう事が出来る点が本発明の一つの特徴である。

更に本発明のアナログ表示を電池の放電状態の表示に利用する事も出来るから、電池取換時期を使用者に的確に知らせる事が出来る。即ち、アナ

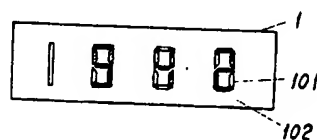
ログ表示に於て、電池の電圧が基準電圧（例えば酸化銀電池に於ては1.35ボルト）以下に低下したら、表示素子の点灯が停止する如く、表示制御回路204を構成する。上記基準電圧をトランジスタ又はダイオード等で設定しておいて、アナログ表示の点灯は停止するが、デジタル表示は行なうという状態を数日間持続せしめる事により、電池電圧が低下して、何んの警告もなく突然時刻を表示しなくなるという不便さが取除かれる。

以上の如く本発明は電子時計、とりわけ発光ダイオード電子時計の有用性を一層高め、工業化の促進に寄与するものである。

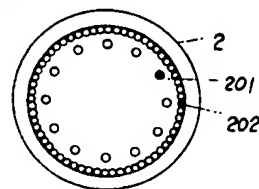
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のデジタル式時刻表示板の構成図、第2図は従来のアナログ式時刻表示板の構成図、第3図は本発明の一実施例の電子時計の構成図、第4図は本発明に於けるアナログ式時間、分表示のタイミング・チャート図、第5図は本発明にかかる電子時計の他の実施例の時刻表示板の構成図である。

第 1 図



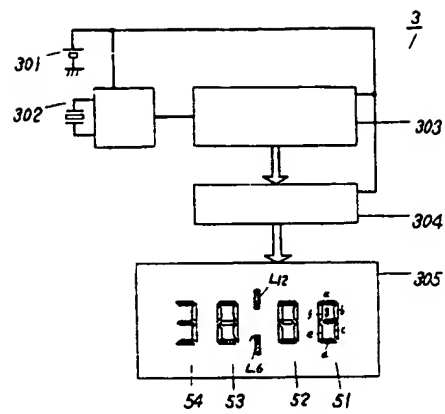
第 2 図



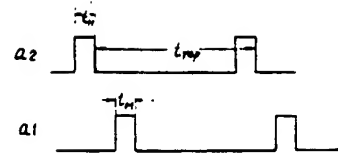
51, 52, 53, 54...表示桁を構成する表示素子、a, b, c, d, e, f, g, Le, L12...表示素子、201...電池、202...水晶発振回路、203...論理計数回路、204...表示制御回路、205...時刻表示体。

代理人の氏名 弁護士 中 尾 敏 男 ほか1名

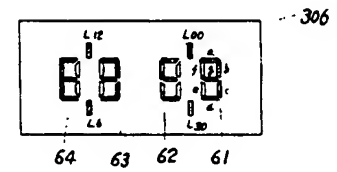
第 3 図



第 4 図



第 5 図



7 前記以外の代理人

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
松下電器産業株式会社内  
氏 名 (6152) 井理士 栗 野 重 孝